

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000047210 A**(43) Date of publication of application: **18 . 02 . 00**

(51) Int. Cl.

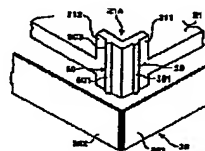
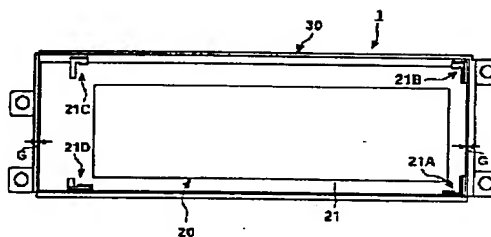
**G02F 1/1335****G02F 1/1333****G09F 9/00**(21) Application number: **10213620**(71) Applicant: **OPTREX CORP**(22) Date of filing: **29 . 07 . 98**(72) Inventor: **KUWABARA SHINMATSU**(54) **LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to surely position a back light unit into a metallic armor case while assuring the gap component for expansion relief.

**SOLUTION:** This liquid crystal display device has the metallic armor case 30 which has a display window on one surface and is opened on the other surface, a liquid crystal display panel which is arranged in this metallic armor case 30 so as to face this display window and the back light unit 20 which includes a unit case 21 made of a synthetic resin housed within the open surface of the metallic armor case 30 so as to exist on the rear surface side of the liquid crystal display panel 10. The device is provided with the prescribed gap G allowing for the thermal expansion of the unit case 21. In such a case, The flanks of the unit case 21 are partially provided with projections 50 having the height nearly equal to the gap G component described above. The unit case 21 is positioned into the metallic armor case 30 by these projections 50.





(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-47210

(P 2000-47210A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000. 2. 18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 2 F	1/1335 5 3 0	G 0 2 F	2H089
	1/1333		2H091
G 0 9 F	9/00 3 4 9	G 0 9 F	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-213620

(22) 出願日 平成10年7月29日 (1998. 7. 29)

(71) 出願人 000103747

オプトレックス株式会社

東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号

(72) 発明者 桑原 新松

東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号 オプ  
トレックス株式会社内

(74) 代理人 100083404

弁理士 大原 拓也

F ターム (参考) 2H089 HA40 JA10 KA15 QA06 QA11  
QA12 TA18 TA20

2H091 FA16Z FA23Z FA42Z FB02 FD06

FD12 FD22 GA17 LA04 LA05

5G435 AA12 BB12 BB15 EE04 EE05

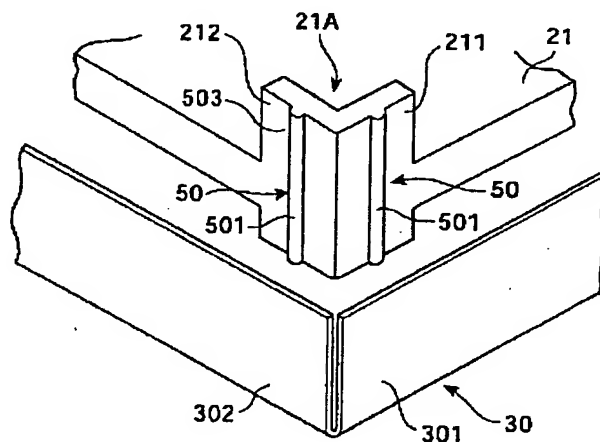
EE25 KK03

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 膨張逃げの隙間分を確保しながらも、バックライトユニットを金属外装ケース内に確実に位置決めする。

【解決手段】 一方の面に表示窓 31 を有し、他方の面が開放された金属外装ケース 30 と、その表示窓 31 に面して金属外装ケース 30 内に配置された液晶表示パネル 10 と、同液晶表示パネル 10 の背面側に位置するように金属外装ケース 30 の開放面内に収納された合成樹脂製のユニットケース 21 を含むバックライトユニット 20 とを備え、ユニットケース 21 と金属外装ケース 30 との間に、ユニットケース 21 の熱膨張を見込んで所定の隙間 G を設けてなる液晶表示装置において、ユニットケース 21 の側面に、上記隙間 G 分にほぼ等しい高さを有する突起 50 を部分的に設け、この突起 50 にてユニットケース 21 を金属外装ケース 30 内に位置決めする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一方の面に表示窓を有し、他方の面が開放された金属外装ケースと、上記表示窓に面して上記金属外装ケース内に配置された液晶表示パネルと、同液晶表示パネルの背面側に位置するように上記金属外装ケースの開放面内に収納された合成樹脂製のユニットケースを含むバックライトユニットとを備え、上記ユニットケースの側面と金属外装ケースの側壁内面との間に、上記ユニットケースの熱膨張を見込んで所定の隙間を設けてなる液晶表示装置において、上記ユニットケースの側面

には、上記隙間分にほぼ等しい高さを有する突起が部分的に設けられており、上記突起にてユニットケースが上記金属外装ケース内に位置決めされていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 上記突起は、上記ユニットケースの熱膨張力にて変形可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 上記突起は、上記ユニットケースの側面において上記金属外装ケースの反開放面側寄りの位置に設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はバックライトユニットを有する液晶表示装置に関し、さらに詳しく言えば、金属外装ケース内におけるバックライトユニットの位置決め技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 透過型もしくは半透過型の液晶表示パネルには、その背面側にバックライトユニットが配置されるが、実際の製品形態では図 9 の断面図に例示されるように、外装ケース 30 内において液晶表示パネル 10 とバックライトユニット 20 とが組み立てられる。

【0003】 外装ケース 30 は一方の面（図 9 において上面側）に表示窓 31 を有し、他方の面が開放された四角い箱型の例えば化粧鉄板より形成された金属製であり、その表示窓 31 に沿って液晶表示パネル 10 が配置される。そして、この液晶表示パネル 10 の背面側（図 9 において下面側）に位置するようにスペーサ 40 を介してバックライトユニット 20 が外装ケース 30 の開放面内に収納される。

【0004】 なお、液晶表示パネル 10 は一対の透明電極基板 11、12 を図示しない周辺シール材を介して積層した貼り合わせ基板からなり、そのセル内には液晶物質が封入されているとともに、各透明電極基板 11、12 にはそれぞれ偏光膜 13、13 が貼り付けられてい

る。

【0005】 また、バックライトユニット 20 は合成樹脂、例えばポリカーボネイトからなるユニットケース 21 を備えている。この例において、ユニットケース 21 はサイドライト型のもので、液晶表示パネル 10 と対向する上面が光照射窓として開放されており、その内部には導光板 22 が収納されている。

【0006】 導光板 22 の受光面 221 側には光源収納部 23 が設けられており、この光源収納部 23 内に光源としての直管型 CFL（冷陰極管）231 が収納されている。ユニットケース 21 の底面には、CFL 231 からの光を液晶パネル 10 側に向けるための適当な傾斜が付けられており、この底面および光源収納部 23 の側面からその上面にかけて光反射シート 24 が添設されている。また、導光板 22 の上面には光拡散シート 25 が設けられている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、外装ケース 30 は化粧鉄板などによる金属製であるのに対して、バックライトユニット 20 のユニットケース 21 にはポリカーボネイトなどの合成樹脂材が用いられており、その線膨張係数が大きく異なっている。

【0008】 ちなみに、鉄の線膨張係数は  $1.12 \times 10^{-5}$  であるのに対して、ポリカーボネイトの線膨張係数は  $6.60 \times 10^{-5}$  である。

【0009】 実測値で説明すると、ともに長さが 112.8 mm の鉄板とポリカーボネイト板とを用意し、20℃を常温として例えば車載時の高温状態に晒される場合のことを考慮して 80℃にまで加熱すると、鉄板の膨張分は 0.0758 mm であるのに対して、ポリカーボネイト板の膨張分は 0.4467 mm にも達し、その差は 0.3709 mm となる。

【0010】 したがって、ユニットケース 21 の熱膨張により外装ケース 30 が変形しないようにするため、従来では部品公差などをも含めて、外装ケース 30 とユニットケース 21 との間に、膨張逃げの隙間を設けるようにしている。例えば、製品幅が上記のように 112.8 mm の場合には、その隙間を 0.3 mm 程度とるようにしている。

【0011】 しかしながら、このようにすると各部品の組み合わせ精度が、その膨張逃げの隙間分ばらつくことがあり、これが原因で外装ケース 30 の表示窓 31 に対する液晶表示パネル 10 の表示エリアの位置ずれや傾きなどの好ましくない事態が生じかねない。

【0012】 本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、その目的は、膨張逃げの隙間分を確保しながらも、バックライトユニットを金属外装ケース内に確実に位置決めし得るようにした液晶表示装置を提供することにある。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、一方の面に表示窓を有し、他方の面が開放された金属外装ケースと、上記表示窓に面して上記金属外装ケース内に配置された液晶表示パネルと、同液晶表示パネルの背面側に位置するように上記金属外装ケースの開放面内に収納された合成樹脂製のユニットケースを含むバックライトユニットとを備え、上記ユニットケースの側面と金属外装ケースの側壁内面との間に、上記ユニットケースの熱膨張を見込んで所定の隙間を設けてなる液晶表示装置において、上記ユニットケースの側面

には、上記隙間分にはほぼ等しい高さを有する突起が部分的に設けられており、上記突起にてユニットケースが上記金属外装ケース内に位置決めされていることを特徴としている。

【0014】この構成によれば、ユニットケースと金属外装ケースとの間に膨張逃げの隙間を設けたとしても、突起をスペーサとしてユニットケースが金属外装ケース内に確実に位置決めされる。また、突起は部分的にしか設けられていないため、ユニットケースが熱膨張しても、金属外装ケース全体が変形してしまうおそれはほとんどない。

【0015】この場合、上記突起は上記ユニットケースの熱膨張力にて変形可能であることが好ましく、これによれば、ユニットケースの熱膨張分が突起の変形にて吸収されることになる。したがって、金属外装ケースの変形にまでは至らない。

【0016】また、上記突起は上記ユニットケースの側面において、上記金属外装ケースの反開放面側寄りの位置に設けられていることが好ましい。すなわち、金属外装ケースは、その形状からして開放面側の方が変形しやすくなっている。したがって、ユニットケースの側面に突起を設けるにしても、反開放面側寄りの位置であることが好ましい。

【0017】また、本発明において、上記ユニットケースは熱可塑性樹脂からなり、上記突起は同ユニットケースに一体成形されていることが好ましい。すなわち、本発明には、別体として形成された突起を例えば接着手段にてユニットケースに取り付ける態様も含まれるが、ユニットケースに対して一体成形とすることにより、作業工数や部品管理などのあらゆる面で合理的である。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、本発明を図面に示されている実施例に基づいてより詳しく説明する。なお、この実施例において、先に説明した図9の従来例と同一もしくは同一と見なされる部分にはそれと同じ参照符号が付されている。

【0019】図1はこの実施例に係る液晶表示装置1を背面側（バックライトユニット側：図9の下側）から見た平面図で、金属製の外装ケース30の開放面内にバックライトユニット20が収納されている状態が示されて

おり、この場合、外装ケース30とバックライトユニット20は、それらの間に膨張逃げの隙間として例えば0.3mm程度の隙間Gが生ずるように設計されている。

【0020】なお、図示されていないが、外装ケース30には従来と同様に表示窓が設けられており、その表示窓に沿って液晶表示パネルが配置されている。これらの構成およびバックライトユニット20の基本的な構成については図9を参照されたい。

【0021】バックライトユニット20のユニットケース21はポリカーボネイトなどの熱可塑性合成樹脂からなり、この実施例において、ユニットケース21には4つの脚部21A～21Dが設けられている。

【0022】この各脚部21A～21Dは同ユニットケース21の背面側方向（図1において紙面手前側）と液晶表示パネル側の上面側方向（同紙面後ろ側）との双方に延設されており、その上面側部分で液晶表示パネルを位置決めし、背面側部分には液晶駆動用やバックライト駆動用などの図示しない回路基板が取り付けられる。

【0023】これらの脚部の内、脚部21A、21Bは平面視でほぼL字状に形成され、外装ケース30の一端側の両角部に対向するように配置されている。残りの2つの脚部21C、21Dは外装ケース30の他端側寄りの位置において、外装ケース30の側板と対向するように形成されている。

【0024】この実施例においては、各脚部21A～21Dに上記の隙間G分にはほぼ等しい高さを有する突起が部分的に設けられている。脚部21A、21Bは実質的に同一構成であるため、その一方の脚部21Aについて図2の斜視図および図3の平面図により説明する。

【0025】脚部21Aは外装ケース30の角部において隣り合う側板301、302と対向する2つの側面211、212を備えており、この各側面211、212に突起50、50がそれぞれ形成されている。

【0026】この例では、各突起50は断面半円状の細長いリブ501として外装ケース30の深さ方向に沿ってそれぞれ1条ずつ形成されている。なお、リブ501の各側面211、212からの突出高さは上記隙間Gとほぼ等しい0.3mmに設定されている。

【0027】脚部21C、21Dも実質的に同一構成であるため、その一方の脚部21Cについて図4の斜視図および図5の断面図により説明する。脚部21Cはユニットケース21の背面側（図4において上側）と上面側（同図において下側）とに延びていて、外装ケース30の側板302と対向する側面213を備え、この側面213に突起50が設けられている。

【0028】この突起50も断面半円状の細長いリブ502からなり、その突出高さも0.3mmとされているが、この場合、リブ502は側面213の上面側、すなわち金属外装ケース30の反開放面側寄りの位置に設け

られている。

【0029】この実施例において、各突起50は各脚部21A~21Dとともに、ユニットケース21に対して一体成形されている。このように、各脚部21A~21Dに突起50が設けられていることにより、ユニットケース21は外装ケース30内にガタ付くことなく確実に位置決めされることになる。

【0030】周囲温度が上昇すると、ユニットケース21は熱膨張を起こすが、本発明によれば、突起50の存在により次の2例のようにして、その膨張分が吸収もしくは逃され、外装ケース30の変形が防止される。

【0031】まず、第1の例として、脚部21A、21Bに設けられているリブ501について説明する。このリブ501は、ユニットケース21の側周面に対してかなり小さく、しかも部分的にしか形成されておらず、また、その当接面の側板301、302がリブ501よりも硬い鉄板である。

【0032】このため、このリブ501はユニットケース21の膨張力により、図6に示されているように押し潰され、これにより、ユニットケース21の膨張分が吸収される。なおその後、周囲温度の低下によりユニットケース21が収縮した場合には、このリブ501は元の突起状態に復帰する。

【0033】次に、第2の例として図7の断面図により、他の脚部21C、21Dに設けられている図4のリブ502について説明する。このリブ502は外装ケース30の反開放面側、すなわち側板302の折り曲げ基部側に配置されており、これにより側板302の開放面側には、この例では0.3mmの隙間Gが確保されている。

【0034】したがって、ユニットケース21が膨張した場合、リブ502が押し潰されるに至らない状況では、その部分の膨張が同リブ502により抑制され、主にユニットケース21の背面側が膨張することになるが、上記の隙間Gによりその膨張分が逃され、側板302の開放面側が押し開かれるように変形することはない。

【0035】なお、上記実施例では、突起50として断面半円状のリブ501、502を採用しているが、このリブの断面は三角形、四角形状などであってもよい。また、上記実施例では、各リブ501、502を外装ケース30の深さ方向に沿ったいわゆる縦リブとしているが、横リブとしてもよく、さらには、脚部21A~21

D以外のユニットケース21の側周面（端面）に突起50を形成してもよいことはもちろんである。

【0036】また、突起50を図8に例示されているような円柱状のボス503もしくは半円状の突起としてもよく、その他の突起形状を採用することができる。一方、上記実施例とは異なり、突起50を別体として形成して接着手段などにてユニットケース21に取り付けるようにしてもよい。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、金属外装ケース内にバックライトユニットのユニットケースを所定の隙間を設けて収納してなる液晶表示装置において、ユニットケースの側面にその隙間分とほぼ等しい高さを有する突起を部分的に設けたことにより、同突起をスペーサとしてユニットケースを金属外装ケース内に確実に位置決めすることができる。

【0038】また、ユニットケースが熱膨張しても、この突起の存在により、その膨張分が吸収もしくは逃されるため、金属外装ケースが変形してしまうおそれもなく、広範な温度範囲下で使用される特に車載用として好適な液晶表示装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示装置の一実施例をその背面側から見た平面図。

【図2】上記実施例における第1要部の拡大斜視図。

【図3】同第1要部の平面図。

【図4】上記実施例における第2要部の拡大斜視図。

【図5】同第2要部の概略的な断面図。

【図6】上記第1要部の作用説明図。

【図7】上記第2要部の作用説明図。

【図8】本発明の他の実施例の要部を示した拡大斜視図。

【図9】従来例としての液晶表示装置を示した断面図。

【符号の説明】

10 液晶表示パネル

11, 12 透明電極基板

20 バックライトユニット

21 ユニットケース

30 外装ケース

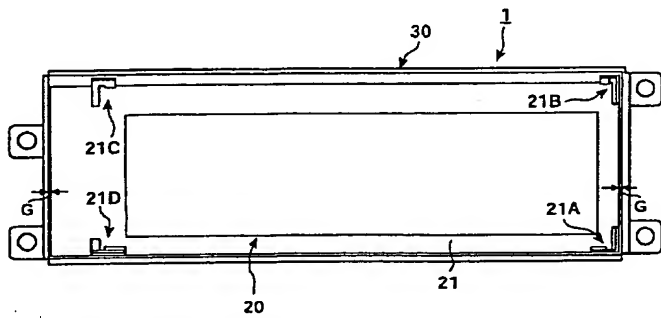
31 表示窓

50 突起

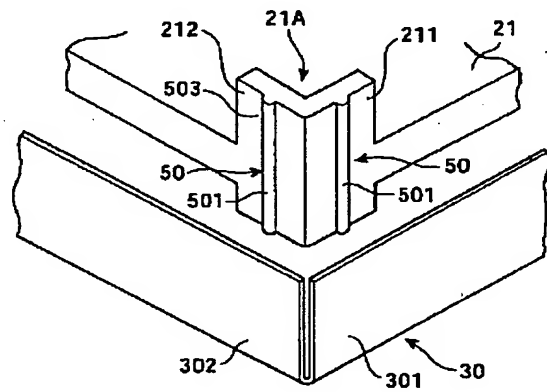
501, 502 リブ

503 ボス

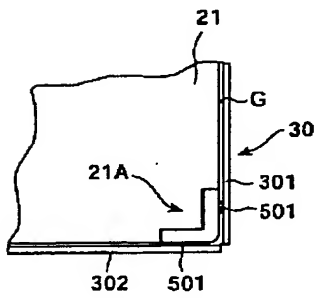
【図 1】



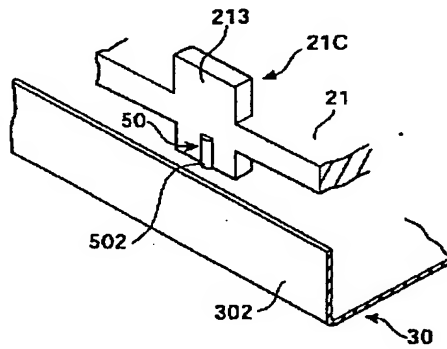
【図 2】



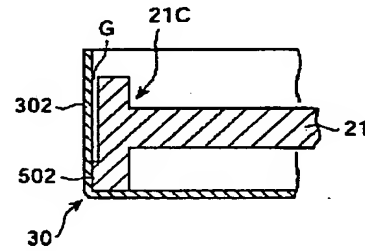
【図 3】



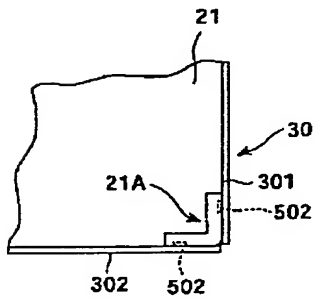
【図 4】



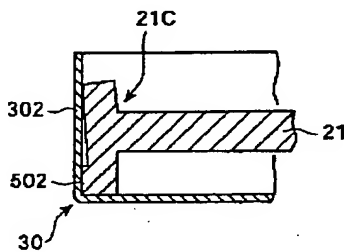
【図 5】



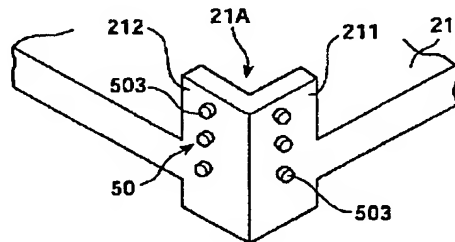
【図 6】



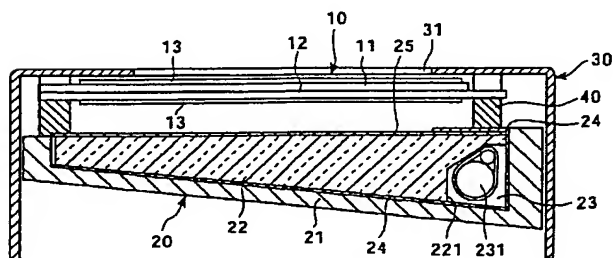
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA40 JA10 KA15 QA06 QA11  
QA12 TA18 TA20  
2H091 FA16Z FA23Z FA42Z FB02  
FD06 FD12 FD22 GA17 LA04  
LA05  
5G435 AA12 BB12 BB15 EE04 EE05  
EE25 KK03